

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

2004 70657



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 198 54 176 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 C 23/02

⑳ Aktenzeichen: 198 54 176.7
㉔ Anmeldetag: 24. 11. 1998
㉕ Offenlegungstag: 31. 5. 2000

A2

DE 198 54 176 A 1

㉑ Anmelder:
Brosow, Joergen, San Marcos, Calif., US

㉒ Vertreter:
LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

㉓ Erfinder:
gleich Anmelder

㉔ Entgegenhaltungen:
DE 30 29 563 C2
DE 195 32 914 A1
DE 195 20 674 A1
DE 41 12 738 A1
WO 90 12 474 A1

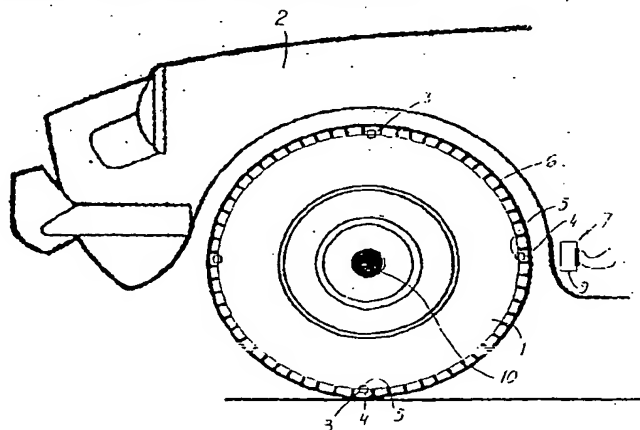
Weingand, Manfred:
"Reifendruck-Kontrollsysteme"
In: Erfinderaktivitäten-Sonderdruck zum Jahresbe-
richt 1996 des Deutschen Patentamts, 1997, S.16-
17;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Vorrichtung zur laufenden Kontrolle des Betriebszustands der Reifen von Kraftfahrzeugen

㉖ Die Vorrichtung zur laufenden Kontrolle des Betriebszustands der Reifen (1) von Fahrzeugen (2) umfaßt mindestens eine jedem Reifen zugeordnete Transpondereinheit mit mindestens einem Sensor (4). Der festgestellte Wert dieses Sensors wird zu einer vorzugsweise im Bereich der Armaturentafel des Fahrzeugs vorgesehen, den Betriebszustand anzeigenden Anzeigevorrichtung geleitet und ggf. bei Über- bzw. Unterschreiten eines bestimmten Toleranzwertes zur Auslösung eines optischen und/oder akustischen Warnsignals und/oder zum selbsttätigen Eingriff in den Fahrbetrieb herangezogen. Eine laufende Kontrolle des Reifenzustands, ohne daß es der Zuordnung von Batterien zu den einzelnen Felgen bedarf, ist durchführbar, wenn die Transpondereinheit einen im kontrollierten Reifen (1) gelagerten, eine Antenne (4) umfassenden Transponderchip (5) umfaßt und wenn die für ihre Energieversorgung erforderliche Energie von einer in der Nähe des kontrollierten Reifens (1) gelagerten Transponder-Basisstation (7) (Terminal) über die Trägerfrequenz zur Übertragung des Kontrollsignals drahtlos übermittelbar ist, (Fig. 1).



DE 198 54 176 A 1

sis- und Servicedaten in den Reifenchip einschreibbar und im Bedarfsfall auch auslesbar.

Dabei sind auch weitere interessante Informationen, die sich bisher nicht erfassen ließen, in den Chip einschreibbar, z. B. der Zeitpunkt der ersten Montage des Reifens, die Wuchtdaten, der Zeitpunkt der letzten Kontrolle und Auswuchtung des Reifens und die Daten der Werkstatt usw.

Als sehr zweckmäßig hat es sich dabei erwiesen, wenn der Vorrichtung ein spezielles Softwareprogramm zur Steuerung der durch die Transponder-Basisstation und/oder eine Transponder-Servicestation erfolgenden Erfassung und Verarbeitung der Basis- und Servicedaten zugeordnet ist.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Fahrzeuges, dessen linkes Vorderrad einen Reifen mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Kontrollvorrichtung aufweist und

Fig. 2 eine Einzelheit zur Veranschaulichung des Reifens und der mit diesem zusammenwirkenden, der Kontrolle dienenden Transponder-Basisstation.

Wie der schematischen Zeichnung entnehmbar ist, umfaßt die Vorrichtung zur laufenden, d. h. ununterbrochenen Kontrolle des Betriebszustandes der Reifen 1 von Fahrzeugen 2 mindestens eine im veranschaulichten Beispiel 4 dem Reifen 1 zugeordnete Transpondereinheiten. Diese weisen jeweils mindestens einen Sensor, bei dem es sich um einen Druckmesser, ein Thermometer o. dgl. handeln kann, auf. Im gezeigten Beispiel ist jeder Sensor durch eine Antennenschleife 4 gebildet, die mitsamt einem Transponderchip 5 in den Laufflächenbereich unter dem Reifenprofil 6 eingelagert ist. Diese Schleife wird bei Erreichen der maximal zulässigen Profilabnutzung durch Abfahren unterbrochen. Dadurch wird das Überschreiten eines bestimmten Toleranzwerts angezeigt. Der so festgestellte Wert wird zu einer vorzugsweise im Bereich der Armaturentafel des Fahrzeuges 2 vorgesehenen, den Betriebszustand anzeigenden Anzeigevorrichtung geleitet. Zusätzlich kann bei Über- bzw. Unterschreiten eines bestimmten Toleranzwertes ein optisches und/oder akustisches Warnsignal ausgelöst werden. Es ist auch möglich, diese letztgenannte Tatsache zum selbsttätigen Eingriff in den Fahrbetrieb heranzuziehen.

Zur Energieversorgung der Transpondereinheit mit dem im kontrollierten Reifen 1 gelagerten Transponderchip 5 über dessen Antennenschleife 4 ist in der Nähe des kontrollierten Reifens eine Transponder-Basisstation 7 (Terminal) gelagert, die die Energie über die Trägerfrequenz zur Übertragung der Kontrollsignale drahtlos übermittelt.

Natürlich kann jedem Reifen mit seiner Transpondereinheit 3, 4, 5 jeweils eine Transponder-Basisstation 7 zugeordnet sein. Der hierfür erforderliche Aufwand läßt sich verringern, wenn die Transponderbasisstation 7 auf nicht näher veranschaulichte Weise zentral angeordnet ist und die Transponderchips 5 in den Reifen 1 über ebenfalls nicht näher gezeigte separate Antennen in der unmittelbaren Nähe der Laufflächen der Reifen 1 im Multiplexverfahren abfragbar sind.

Die Kontrollvorrichtung kann bei Fahrzeugen aller Art, also auch Luftfahrzeugen vorgesehen sein, bei denen die zu kontrollierenden Reifen in der Regel an aus dem Fahrzeugrumpf herausschwenkbaren Fahrgestellen sitzen. Bei üblichen Landfahrzeugen, d. h. Fahrzeugen 2 mit in Radkästen 8 laufenden Reifen 1 ist die Transponder-Basisstation 7 bzw. deren Antenne 9 etwa in Höhe der Drehachse 10 des zu überprüfenden Fahrzeugreifens 1 im Radkasten 8 angeordnet. Wie sich besonders deutlich der Fig. 2 entnehmen läßt, ist auf diese Weise gewährleistet, daß sich der Abstand zwischen Reifen 1 und Transponder-Basisstation 7 auch beim

Durchfedern praktisch nicht ändert.

Die erfindungsgemäße Kontroll-Vorrichtung ist auch einsetzbar, um Unregelmäßigkeiten der Reifenabnutzung festzustellen, wie z. B. in der Nähe der Reifenflanken erhöhte Abnutzungen aufgrund zu geringen Luftdrucks oder aber eine ungleichmäßige Abnutzung verteilt am Umfang. Deshalb kann die Transpondereinheit im Reifen mit diagonal zur Laufrichtung angeordneten, zusätzlichen Schleifen (Sensoren) ausgerüstet sein, die auf derartige Reifenmängel ansprechen. Wie bereits angedeutet kann die Transpondereinheit des Reifens auch mit dem Luftdruck und/oder die Temperatur feststellenden Sensoren im Reifen verbunden sein. Um die Reifen zu identifizieren, ist es von Vorteil, wenn der Chip der Transpondereinheit des Reifens eine Reifenkennung enthält. Neben dieser Kennung können im Chip der Transpondereinheit des Reifens auch sonstige Reifendaten enthalten sein, beispielsweise eine Kennung für die einzuhaltende Höchstgeschwindigkeit, bei deren Überschreiten dem Fahrer eine akustische und/oder eine optische Warnung gegeben wird. Ebenso ist es möglich, den Zeitpunkt für den Übergang von Sommerreifen auf Winterreifen – und umgekehrt – vorzugeben, zu dem die Reifenüberprüfung eine Warnung gibt, falls der Wechsel noch nicht stattgefunden hat.

Aufgrund der vorstehenden Hinweise versteht es sich, daß in den Chip der Transpondereinheit des Reifens sowohl Basis- als auch Servicedaten, wie z. B. Laufkilometer wie z. B. Laufkilometer einschreibbar und auslesbar sind, d. h. den Reifen von Beginn an kennzeichnende Daten als auch sich in Abhängigkeit von der Einsatzzeit ändernde Daten. Zu diesem Zweck ist der Vorrichtung vorteilhafterweise ein spezielles Softwareprogramm zur Steuerung der durch die Transponder-Basisstation und/oder eine Transponder-Servicestation erfolgenden Erfassung und Verarbeitung der Basis- und Servicedaten zugeordnet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur laufenden Kontrolle des Betriebszustands der Reifen (1) von Fahrzeugen (2) mit Hilfe mindestens einer jedem Reifen zugeordneten Transpondereinheit mit mindestens einem Sensor (4), dessen festgestellter Wert zu einer vorzugsweise im Bereich der Armaturentafel des Fahrzeuges vorgesehenen, den Betriebszustand anzeigenden Anzeigevorrichtung geleitet und ggf. bei Über- bzw. Unterschreiten eines bestimmten Toleranzwertes zur Auslösung eines optischen und/oder akustischen Warnsignals und/oder zum selbsttätigen Eingriff in den Fahrbetrieb herangezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transpondereinheit einen im kontrollierten Reifen (1) gelagerten, eine Antenne (4) umfassenden Transponderchip (5) umfaßt und daß die für ihre Energieversorgung erforderliche Energie von einer in der Nähe des kontrollierten Reifens (1) gelagerten Transponder-Basisstation (7) (Terminal) über die Trägerfrequenz zur Übertragung der Kontrollsignale drahtlos übermittelbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transponder-Basisstation (7) zentral angeordnet ist und die Transponderchips (5) in den Reifen (1) über separate Antennen in der unmittelbaren Nähe der Laufflächen der Reifen im Multiplexverfahren abfragbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für Fahrzeuge mit in Radkästen (8) laufenden Reifen (1) die Transponder-Basisstation (7) bzw. deren Antenne (9) etwa in Höhe der Drehachse

Arrangement for continuous monitoring of operating state of motor vehicle tyres has transponder unit with chip contg. antenna wirelessly powered via carrier signal from base station

Patent Number: DE19854176
Publication date: 2000-05-31
Inventor(s): BROSW JOERGEN (US)
Applicant(s): BROSW JOERGEN (US)
Requested Patent: ☐ DE19854176
Application Number: DE19981054176 19981124
Priority Number(s): DE19981054176 19981124
IPC Classification: B60C23/02
EC Classification: B60C23/04C4, B60C23/04C6D
Equivalents:

Abstract

The arrangement has at least one transponder unit per tyre with at least one sensor (4) whose detected signal is fed to a tyre operating state indicator, pref. near the dashboard of the vehicle. A visual and/or acoustic warning signal can be triggered and/or automatic intervention into the manner of driving can be performed if a tolerance range is violated. The transponder unit has a transponder chip (5) contg. an antenna fitted to the monitored rim and the energy required to power it can be transmitted wirelessly from a base station (7) near the rim via the carrier frequency for transmitting the monitoring signal.

Data supplied from the esp@cenet database - I2